

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—228874

⑩ Int. Cl.<sup>3</sup>  
A 63 B 53/04  
C 22 C 19/03

識別記号

庁内整理番号  
6547—2C  
7821—4K

⑬ 公開 昭和59年(1984)12月22日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ ゴルフクラブ

⑯ 特 願 昭58—104726

⑰ 出 願 昭58(1983)6月10日

⑱ 発 明 者 石部浩  
大阪市此花区島屋1丁目1番3  
号住友電気工業株式会社大阪製  
作所内

⑲ 発 明 者 横田稔  
大阪市此花区島屋1丁目1番3  
号住友電気工業株式会社大阪製  
作所内

⑱ 発 明 者 澤田和夫

大阪市此花区島屋1丁目1番3  
号住友電気工業株式会社大阪製  
作所内

⑲ 発 明 者 林和彦

大阪市此花区島屋1丁目1番3  
号住友電気工業株式会社大阪製  
作所内

⑳ 出 願 人 住友電気工業株式会社

大阪市東区北浜5丁目15番地

㉑ 代 理 人 弁理士 深見久郎 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

ゴルフクラブ

2. 特許請求の範囲

(1) ヘッド本体と、該ヘッド本体に固着されたフェイス部とを備え、前記フェイス部が、Ni 50～60重量%を含有し残部がTiよりなるNiTi合金または前記NiもしくはTiの一部がFe、Co、Zr、V、Cu、Alなどからなる群から選択される一種以上の元素で置換されたNiTi合金で構成されていることを特徴とする、ゴルフクラブ。

(2) 前記ヘッド本体は、木、グラスファイバ、炭素繊維強化プラスチックおよびステンレスなどの金属などの材料のいずれか一種または二種以上の材料から構成される、特許請求の範囲第1項記載のゴルフクラブ。

3. 発明の詳細な説明

発明の分野

この発明は、ゴルフクラブに関し、特にフェイ

ス部の構造が改良されたゴルフクラブに関する。

先行技術の説明

従来、ウッドクラブは、本体をパーシモン(柿材)で構成し、フェイス部をプラスチックなどの材料により構成するのが常であった。ところが、近年飛距離の拡大を目的として、高硬度のツーピースボールが使用されるに至り、より硬いフェイス部が望まれている。傷の発生を低減するためである。

そこで、ツーピースボールに適したウッドクラブとして、本体を中空のカーボン繊維強化プラスチック(CFRP)もしくはパーシモンなどの材料で構成し、フェイス部を純チタンなどの金属あるいはCFRPより構成したクラブが登録している。しかしながら、単に硬いだけであるこのような通常の材料により構成したゴルフクラブでは、硬度向上による傷の低減は果たせるが、方向安定性に劣るという問題があった。

発明の目的

それゆえに、この発明の目的は、方向性および

飛距離の双方に優れ、かつフェイス表面に傷が付きにくいゴルフクラブを提供することにある。

#### 発明の構成

この発明は、要約すれば、フェイス部が、Ni 50～60重量%を含有し、残部がTiよりなるNiTi合金またはNiもしくはTiの一部がFe, Co, Zr, V, Cu, Alなどからなる群から選択される一種以上の元素で置換されたNiTi合金で構成されていることを特徴とするゴルフクラブである。

この発明は、上記したような組成のNiTi合金でフェイス部を構成することにより、フェイス部の傷の発生を低減とともに、打撃時に発生する応力誘起マルテンサイト相による柔軟性を利用することにより方向性の向上をも果たそうとするものである。すなわち、上記した組成のNiTi合金を用いることにより、飛距離の延長および方向安定性の向上の双方を果たそうとするものである。

なお、「ヘッド本体」については、木、グラスファイバ、CFRPおよびステンレスなどの金属

などの様々な公知の材料により構成し得る。また、これらの材料を二種以上用いて、積層あるいは複合形態のヘッド本体を構成してもよいことは言うまでもない。

#### 発明の効果

以上のように、この発明によれば、フェイス部がNi 50～60重量%を含有し残部がTiよりなるNiTi合金またはNiもしくはTiの一部がFe, Co, Zr, V, Cu, Alなどからなる群から選択される一種以上の元素で置換されたNiTi合金で構成されているため、ゴルフボールを打撃する際に応力誘起マルテンサイトが発生する。このマルテンサイトは相変形が容易なため、ゴルフボールとより大きな面積で接触し、したがって、いわゆる球持ちが良好となるため方向安定性に大きく寄与する。また、フェイス部の反発は、応力誘起マルテンサイトのオーステナイト相への回復すなわち超弾性挙動に基づくので、ゴルフボールの飛距離もまた大きく拡大される。結果、飛距離の延長および方向安定性の向上の双方を果た

すことができ、かつ高硬度のためフェイス表面に傷が付きにくいゴルフクラブを得ることができる。さらに、このような組成のNiTi合金（比重約8.5）を用いるので、軽量のゴルフクラブを構成することも可能となる。

#### 実施例の説明

##### 実施例 1

第1図に斜視図で示すように、ヘッド本体1をパーシモンで構成し、フェイス部2をNi 55.5重量%、残部TiよりなるNiTi合金で構成したウッドクラブ3を製作した。

ツーピースボールを用いて打撃マシンにて打撃試験を行なったところ、フェイス部2にはほとんど傷が発生せず、かつ方向安定性および飛距離の双方において優れていることが確かめられた。

##### 実施例 2

第2図に斜視図で示すように、CFRPからなるヘッド本体1と、Ni 55重量%、Ti 43重量%およびFe 2重量%の組成のNi合金よりなるフェイス部2とを備えるゴルフクラブ3を製作

した。

ツーピースボールを用いて、打撃マシンにて打撃試験を実施したところ、従来のCFRP製フェイス部を有するゴルフクラブに比べて、はるかに優れた方向安定性および飛距離を示し、かつフェイス部2にほとんど傷が生じなかった。

##### 実施例 3

第3図に斜視図で示すように、ヘッド本体1をステンレスにより構成し、フェイス部2をNi 55.5重量%、残部TiよりなるNiTi合金により構成してゴルフクラブ3を製作した。

ツーピースボールを使用して打撃マシンにて打撃試験を実施したところ、フェイス部2にはほとんど傷が発生しなかった。また、方向安定性および飛距離においても従来のゴルフクラブに比べてはるかに優れた特性を示した。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明の第1の実施例を示す部分斜視図である。第2図は、この発明の第2の実施例を示す部分斜視図である。第3図は、この発明

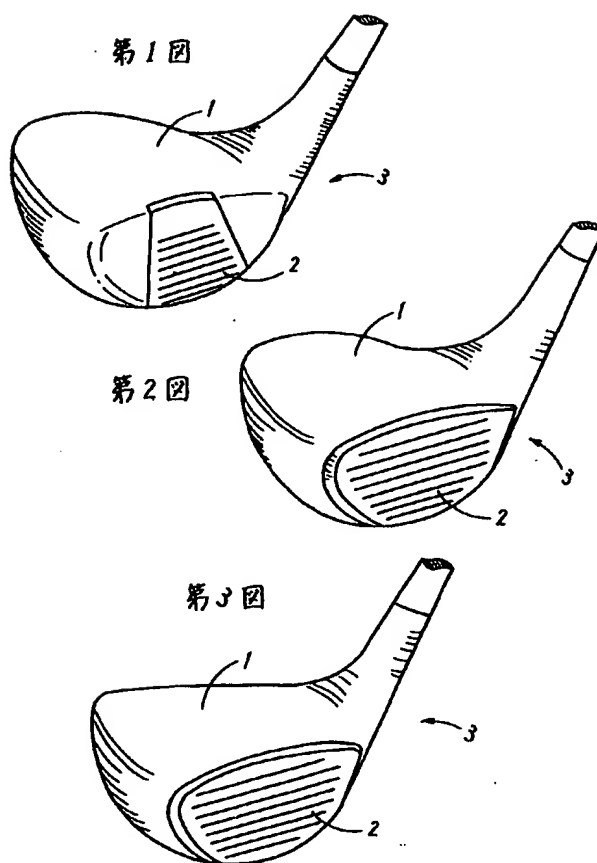
の第3の実施例を示す部分斜視図である。

1…ヘッド本体、2…フェイス部、3…ゴルフ  
クラブ。

特許出願人 住友電気工業株式会社

代理人 弁理士 深見 久郎

(ほか2名)



DERWENT-ACC-NO: 1985-034864

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Golf club head - comprising main body and face consisting of nickel-titanium alloy portion replaced by e.g. iron

ABTX:

Head comprises a head main body and a face part where face part consists of (A) Ni-Ti alloy consisting of 50-60 wt.% Ni and residual wt.% Ti or Ni-Ti alloy (B). Portion of Ni or Ti in Ni-Ti alloy (A) is replaced by at least one element of Fe, Co, Co, Zr, V, Cu, Al, etc. Head main body is constituted of at least one material among wood, glass fibre, carbon fibre reinforced plastics, and metals such as stainless steel.

TTX:

GOLF CLUB HEAD COMPRISE MAIN BODY FACE CONSIST NICKEL TITANIUM ALLOY PORTION REPLACE IRON

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Claims	DOC	Image
------	-------	----------	-------	--------	----------------	------	-----------	--------	-----	-------

X 20. Document ID: JP 59228873 A, JP 93000075 B

Entry 20 of 20

File: DWPI

Dec 22, 1984

DERWENT-ACC-NO: 1985-034863

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Golf club - with multilayered head comprising core of alloy transforming to elastic martensite when hot

ABTX:

The alloy (A) is pref. an Ni-Ti alloy contg. 50-60 wt% Ni and residual wt% Ti(B), or an Ni-Ti alloy (C) replacing no more than 10 wt% of Ni or Ti portion of alloy (B) with at least one of Cu, Al, V, Fe, Co, Zr, etc. Pref. (A) is a Cu alloy consisting of Cu and at least one of Zn, Al, Ni, Si, Sn, Be, Ga, Ge, Zr etc. to enable to have a beta-brass type crystal structure. Pref. the core is produced by powder sintering.

ABTX:

USE/ADVANTAGE - Due to the multilayered structure and the compsn. of the alloy of the club head, stress induced martensite is formed in the core of the club head. Because of the softness of the stress induced martensite as compared to austenite phase in the conventional club head, a larger contact area between the golf ball and the club head is formed by the impact stress, therefore, longer holding time of the club head for the ball results than by impact with conventional club heads. Thus, improved stability of direction of the course of impacted ball is obtd. Further, a repulsive force is generated when the ball flies from the club head by the superelastic behaviour of the alloy. Thus larger flight carry is obtd. than with a conventional club head and stability of direction of impacted ball and the flight carry of the ball are both